

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2017. Lokasi penelitian bertempat di Laboratorium Teknologi Pascapanen, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Materi penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi yang diperoleh dari peternakan sapi perah Lubuk Mulyo Pelalawan, gula pasir, mentega, *aquades* dan jus daun pandan wangi. Peralatannya adalah timbangan, pisau, kompor, saringan 40 mesh, teflon, pengaduk kayu, baskom, *blender*, kompor, timbangan analitik, termometer, loyang, talenan, pisau dan peralatan yang digunakan untuk analisis yaitu formulir uji hedonik dan mutu hedonik, pena, air minum dan kamera untuk dokumentasi.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan yaitu P₀, P₁, P₂, P₃, dan P₄ masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

Adapun perlakuan penelitian sebagai berikut:

- P₀ : Karamel susu tanpa penambahan jus daun pandan wangi 0%
P₁ : Karamel susu dengan penambahan jus daun pandan wangi 1%
P₂ : Karamel susu dengan penambahan jus daun pandan wangi 2%
P₃ : Karamel susu dengan penambahan jus daun pandan wangi 3%
P₄ : Karamel susu dengan penambahan jus daun pandan wangi 4%

Tabel 3.1. Komposisi Bahan Pembuatan Karamel Susu Sapi dengan Penambahan Jus Daun Pandan Wangi (%)

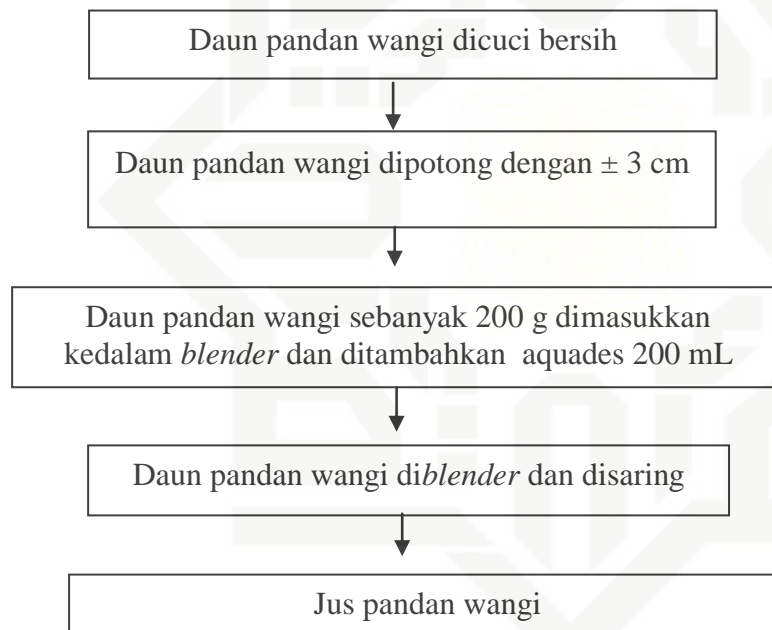
Bahan	P0	P1	P2	P3	P4
Susu sapi	80%	79%	78%	77%	76%
Jus daun pandan wangi	0%	1%	2%	3%	4%
Gula pasir	15%	15%	15%	15%	15%
Mentega	5%	5%	5%	5%	5%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Sumber merupakan modifikasi dari (Handayani, 2007).

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Prosedur Pembuatan Jus Daun Pandan Wangi

Prosedur pembuatan jus daun pandan wangi dapat dilihat pada Gambar 3.4.1.

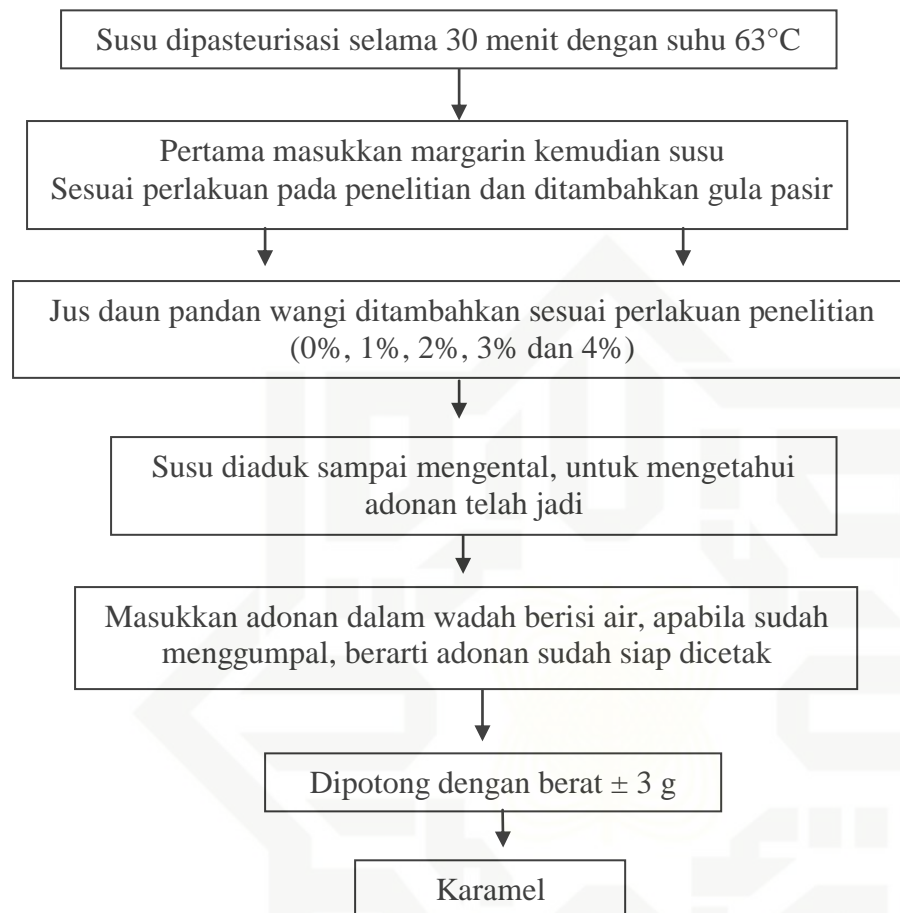


Gambar 3.4.1. Alur pembuatan jus daun pandan wangi

Pembuatan jus daun pandan wangi dilakukan dengan cara mengambil daun pandan kemudian dicuci sampai bersih, lalu ditimbang sebanyak 200 g kemudian dipotong dengan ukuran ± 3 cm kemudian dimasukkan ke dalam *blender* dan tambahkan aquades sebanyak 200 mL, digiling sampai halus, setelah itu disaring dan dipindahkan kedalam wadah yang bersih, dan dihasilkan jus daun pandan wangi.

3.4.2 Prosedur Pembuatan Karamel Susu Sapi

Prosedur pembuatan karamel dapat dilihat pada Gambar 3.4.2. berikut ini.



Gambar 3.2. Alur Pembuatan karamel susu dengan penambahan jus daun pandan wangi (Handayani, 2007).

Pembuatan karamel diawali dengan susu dipasteurisasi pada selama 30 menit pada suhu 63°C, lalu tambahkan margarin kemudian masukkan susu sesuai perlakuan dan ditambahkan gula pasir sebanyak 200 g, dan masukkan jus daun pandan wangi sesuai perlakuan penelitian (0%, 1% = 19 mL, 2% = 38 mL, 3% = 57 mL, dan 4% = 76 mL) kemudian diaduk selama 60 menit dengan suhu 120°C sampai adonan mengental, untuk mengetahui adonan telah jadi masukkan sedikit adonan kedalam wadah berisi air, apabila adonan telah menggumpal berarti adonan sudah siap dicetak dan kemudian dipotong dengan ukuran ± 3 g, dapat

produk karamel susu sapi. Warna coklat disebabkan karena terbentuknya karamel serta reaksi antara susu dan gula selama proses pemanasan.

3.5. Peubah yang Diamati

3.5.1. Kadar Air (SNI, 1992)

Timbang sampel 1-2 g cuplikan pada botol timbangan tertutup yang sudah diketahui bobotnya. Keringkan pada oven pada suhu 105°C selama 3 jam, selanjutnya sampel didinginkan dalam eksikator, kemudian timbang sampel, ulangi sehingga diperoleh bobot tetap.

$$\text{Perhitungan : Kadar Air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{w} \times 100\%$$

Keterangan : w_1 = wadah sebelum dikeringkan (g)

w_2 = wadah setelah dikeringkan (g)

w = berat contoh (g)

3.5.2 Kadar Abu (SNI, 1992)

Sampel ditimbang sebanyak 2–3 g dan dimasukkan ke dalam cawan porselen (platina) yang telah diketahui bobotnya. Sampel dipanaskan di atas nyala pembakar, lalu diabukan dalam tanur listrik pada suhu maksimum 550°C sampai penguapan sempurna (sesekali pintu tanur dibuka sedikit, agar oksigen bisa masuk). Sampel didinginkan dalam desikator, lalu sampel ditimbang sampai bobot tetap.

$$\text{Perhitungan : Kadar Abu} = \frac{W_1 - W_2}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

W = bobot contoh sebelum diabukan

w1 = bobot contoh ditambah cawan sesudah diabukan

w2 = bobot cawan kosong

3.5.3. Kadar Protein Kasar (SNI, 1992)

Sampel ditimbang sebanyak 0,5–1 g dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl 100 mL. Selanjutnya diambahkan 2 g campuran selen dan 25 mL H₂SO₄ pekat. Sampel dipanaskan di atas pemanas listrik atau api pembakar sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam). Larutan dibiarkan dingin, kemudian diencerkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, dan ditepatkan sampai tanda garis. Selanjutnya dipipet 5 mL larutan dan dimasukkan ke dalam alat penyuling, tambahkan 5 mL NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP. Larutan disulingkan selama lebih kurang 10 menit, sebagai penampung digunakan 10 mL larutan asam borat 2% yang telah dicampur indikator. Selanjutnya dibilasi ujung pendingin dengan air suling dan ditiitar dengan larutan HCl 0,01 N. Kemudian dikerjakan penetapan blanko.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times f.k \times f.p}{w}$$

Keterangan :

w = bobot cuplikan

V₁ = volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh

V₂ = volume HCl yang dipergunakan penitaran blanko

N = normalitas HCl

F_k = faktor konversi untuk protein hasil olahannya : 6,38

F_p = faktor pengencer

3.5.4. Analisis Gula Reduksi (Susilawati dan Dewi, 2011)

Sampel ditimbang sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 mL, kemudian dilarutkan dengan 100 mL aquades dan ditambahkan Pb Asetat untuk penjernihan. Na_2CO_3 ditambahkan untuk menghilangkan kelebihan Pb, ditambah aquades sebanyak 25 mL. 25 mL larutan diambil dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 25 mL larutan *luffschrool*. Perlakuan blanko dibuat yaitu 25 mL larutan *luffschrool* ditambah 25 mL aquades, setelah ditambah beberapa butir batu didih, erlenmeyer dihubungkan dengan pendingin balik dan dididihkan selama 10 menit. Sampel didinginkan, lalu ditambahkan 15 mL KI 20% dan dengan hati-hati ditambahkan 25 mL H_2SO_4 26,5%. Yodium yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Na-thiosulfat 0,1 N memakai indikator pati 1% sebanyak 2-3%. Titrasi diakhiri setelah timbul warna krem susu.

Perhitungan :

$$\text{Gula Reduksi} = \frac{(\text{Titrasi blanko} - \text{Titrasi sampel}) \times \text{Faktor pengenceran} \times 0,1}{\text{berat sampel (g)}} \times 100 \%$$

3.6. Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematis menurut Steel dan Torrie (1995) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$$Y_{ij} = \text{Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke- } i \text{ ulangan ke- } j$$



μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh taraf perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat perlakuan ke- i ulangan ke-j

i = 1,2,3,4 dan 5

j = 1,2,3 dan 4

Analisis sidik ragam digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Tabel analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.2. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr- 1	JKT				

Keterangan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(Y_{..})^2}{r.t}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \frac{\sum Y_{ij}^2}{r} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKP$$

$$\text{Jumlah Total Perlakuan (KTP)} = \frac{JKP}{db}$$

$$\text{Kuadrat Total Galat (KTG)} = \frac{JKG}{dbg}$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

Apabila perlakuan penelitian menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).